

Bibliographic Fields

Document Identity

(19)【発行国】
日本国特許庁(JP)
(12)【公報種別】
特許公報(B2)
(11)【特許番号】
第2564556号
(45)【発行日】
平成8年(1996)12月18日
(43)【公開日】
平成1年(1989)1月10日【審判番号】平7-2
4829

Filing

(24)【登録日】
平成8年(1996)10月3日
(21)【出願番号】
特願昭62-161324
(22)【出願日】
昭和62年(1987)6月30日

Public Availability

(45)【発行日】
平成8年(1996)12月18日
(43)【公開日】
平成1年(1989)1月10日【審判番号】平7-2
4829

Technical

(54)【発明の名称】
内燃機関用潤滑油組成物

(51)【国際特許分類第6版】
C10M171/00
111/02
// C10G 65/12
67/04
(C10M111/02

(19) [Publication Office]
Japan Patent Office (JP)
(12) [Kind of Document]
Japanese Patent Publication (B2)
(11) [Patent Number]
second 564556 number
(45) [Issue Date]
1996 (1996) December 18 days
(43) [Publication Date of Unexamined Application]
1989 (1989) January 10 days {Judgement number } flat 7 -
24829

(24) [Registration Date]
1996 (1996) October 3 days
(21) [Application Number]
Japan Patent Application Sho 62 - 161324
(22) [Application Date]
1987 (1987) June 30 days

(45) [Issue Date]
1996 (1996) December 18 days
(43) [Publication Date of Unexamined Application]
1989 (1989) January 10 days {Judgement number } flat 7 -
24829

(54) [Title of Invention]
LUBRICATING OIL COMPOSITION FOR INTERNAL
COMBUSTION ENGINES

(51) [International Patent Classification, 6th Edition]
C10M171/00
111/02
//C10G 65/12
67/04
C10M111/02

101:02

105:06)

C10N 20:02

40:00

70:00

【FI】

C10M171/00

111/02

C10G 65/12 9547-4H

67/04 9547-4H

【発明の数】

1

【全頁数】

4

(56)【参考文献】

【文献】

特開 昭60-120793(JP, A)

【文献】

特開 昭51-73504(JP, A)

【文献】

米国特許3586752(US, A)

(65)【公開番号】

特開平1-6094

Parties**Assignees**

(73)【特許権者】

【識別番号】

999999999

【氏名又は名称】

出光興産 株式会社

【住所又は居所】

東京都千代田区丸の内三丁目1番1号

Inventors

(72)【発明者】

101: 02

105: 06)

C10N 20:02

40: 00

70: 00

【FI】

C10M171/00

111/02

C10G 65/12 9547-4H

67/049547 - 4 H

{Number of Inventions }

1

[Number of Pages in Document]

4

(56) [Cited Reference(s)]

[Literature]

Japan Unexamined Patent Publication Sho 60 - 120793
(JP,A)

[Literature]

Japan Unexamined Patent Publication Sho 51 - 73504 (JP,A)

[Literature]

U.S. Patent 3586752 (U.S. Patent,A)

(65) [Publication Number of Unexamined Application (A)]

Japan Unexamined Patent Publication Hei 1 - 6094

(73) [Patent Rights Holder]

[Identification Number]

999999999

[Name]

IDEMITSU KOSAN CO. LTD. (DB 69-054-8839)

[Address]

Tokyo Prefecture Chiyoda-ku Marunouchi 3-Chome 1-1

(72) [Inventor]

【氏名】

田本 芳隆

【住所又は居所】

市原市姉崎海岸24番地4 出光興産株式会社
内

Agents

(74)【代理人】

【弁理士】

【氏名又は名称】

大谷 保【合議体】【審判長】吉見 京子【審判官】
谷口 操【審判官】星野 紹英

Claims

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

100 deg Cにおける動粘度 2~50cSt、粘度指数 80 以上、塩基性窒素分 5ppm 以下および芳香族分含有 1%以下に調製してなる鉱油を主成分たる基油とし、窒素酸化物ガス雰囲気中で使用される潤滑油組成物であることを特徴とする内燃機関用潤滑油組成物。

【請求項 2】

基油が、粘度指数 100 以上のものである特許請求の範囲第 1 項記載の内燃機関用潤滑油組成物。

【請求項 3】

基油が、粘度指数 120 以上のものである特許請求の範囲第 1 項記載の内燃機関用潤滑油組成物。

Specification

【発明の詳細な説明】

【産業上の利用分野】

本発明は内燃機関用潤滑油組成成分に関し、詳しくは窒素酸化物(NO_x)ガス雰囲気中でも劣化せず安定に機能する内燃機関用潤滑油組成物に関する。

【従来の技術および発明が解決しようとする問題点】

[Name]

Tamoto Yoshitaka

[Address]

Inside of Ichihara City Anesaki Kaigan 2 4 4 Idemitsu Kosan
Co. Ltd. (DB 69-054-8839)

(74) [Attorney(s) Representing All Applicants]

[Patent Attorney]

[Name]

Ohtani Tamotsu {council } {Head Trial Examiner } Yoshimi
Kyoko {Trial Examiner } Taniguchi virtuous {Trial
Examiner } Hoshino Shoei

(57)[Claim(s)]

[Claim 1]

Manufacturing in kinematic viscosity 2~50 cSt, viscosity index 80 or greater, basic nitrogen fraction 5 ppm or less, and aromatic fraction content 1% or less in 100 deg C it is a lubricating oil composition which designates mineral oil which becomes as the main component barrel base oil, is used in nitrogen oxide gas atmosphere and lubricating oil composition for internal combustion engines, which densely made feature

[Claim 2]

base oil, lubricating oil composition for internal combustion engines. of Claim 1 statement which is something of the viscosity index 100 or greater

[Claim 3]

base oil, lubricating oil composition for internal combustion engines. of Claim 1 statement which is something of the viscosity index 120 or greater

[Description of the Invention]

{Industrial Area of Application }

this invention regards lubricating oil for internal combustion engines composition , details do not deteriorate even in the nitrogen oxide (NO_x) gas atmosphere and regard lubricating oil composition for internal combustion engines which functions in stability.

{Prior Art and Problem That Invention Seeks to Solve }

一般に、内燃機関における燃焼ガスは、その一部がピストンとシリンダーとの間から吹抜けガス(ブローバイガス)としてクランクケース内に漏洩する。

この燃焼ガス中には NO_x ガスがかなり高濃度で含まれており、これがクランクケース油(内燃機関油)を劣化させるという問題がある。

ところで、最近では排ガス規制対策のため三元触媒等の還元触媒を装着する自動車が増えており、内燃機関をより苛酷(高速・高出力)に運転することが許容されるようになった。

その結果、クランクケース内に漏洩する燃焼ガスの NO_x 濃度が増加する傾向にある。

さらに、省エネルギーの観点から燃費改善を目的として、自動車車体の軽量化が推進され、従ってクランクケースも小型化されてきており、それに伴ってクランクケース油(内燃機関油)の量も減少している。

そのほか、近年天然ガス、LPG あるいは分解ガス等のガスを使用するガス機関が多用されてきているが、このガス機関では燃焼ガス中の NO_x ガス濃度は、一般に高濃度である。

これらの理由で、近年クランクケース油中の NO_x ガス濃度は著しく増大してきており、その影響が極めて大きく、従来から利用されているジチオリン酸亜鉛(ZnDTP)や清浄分散剤を主成分とする内燃機関油では、短時間で異常劣化が発生し、その前が望まれている。

[問題点を解決するための手段]

そこで本発明者は、上述の如き従来の内燃機関油の問題点を解消し、 NO_x ガスに対して安定な内燃機関油を開発すべく鋭意研究を重ねた。

その研究過程において、基油中の塩基性窒素分が NO_x ガスに対する安定性に大きな影響を及ぼすことを見出し、さらに研究を続けたところ、基油中の塩素性窒素分を 5ppm 以下に抑えらるとともに、動粘度、芳香族分含量を一定範囲に選定し、また粘度指数を大幅に改善することにより、所期の目的を達成できることが判明した。

本発明はこのような知見に基いて完成したものである。

すなわち、本発明は 100 deg C における動粘度 2~50cSt、粘度指数 80 以上、塩基性窒素分 5ppm

Generally, combustion gas in internal combustion engine part of that leaks into the crankcase blowby gas (blowby gas) as from between piston and cylinder.

NO_x gas being high concentration quite in this combustion gas, it is included, this crankcase oil (internal combustion engine oil) is a problem that deteriorates.

By way, recently because of exhaust regulation countermeasure automobile which mounts the three-element catalyst or other reducing catalyst increased, internal combustion engine is driven to severer (high speed * high output) densely became the acceptable way.

As a result, there is a tendency where NO_x concentration of combustion gas which leaks into crankcase increases.

Furthermore, weight reduction of automotive body advancing is done with fuel cost improvement as objective from viewpoint of energy conservation, therefore has decreased crankcase and miniaturization has been done, quantity of the crankcase oil (internal combustion engine oil) attendant upon that.

In addition, gas organization which recently uses natural gas, LPG or cracker gas or other gas has been used, but with this gas organization as for NO_x gas concentration in combustion gas, it is a high concentration generally.

In these reasons, recently we have increased NO_x gas concentration in crankcase oil considerably, abnormal degradation occurs zinc dithiophosphate to which influence quite is large, is utilized from until recently (ZnDTP) and with internal combustion engine oil which designates dispersant as main component, with short time, front of that is desired.

{Means to Solve the Problems }

In order that this inventor cancels problem of conventional internal combustion engine oil as above-mentioned way, stability develops internal combustion engine oil vis-a-vis NO_x gas, diligent research was repeated then.

In research process, influence which is large to stability the basic nitrogen fraction in base oil for NO_x gas is exerted, as you discover densely, furthermore when research was continued, you hold down basic nitrogen fraction in base oil to 5 ppm or less, in selecting kinematic viscosity, aromatic fraction content in constant range, in addition greatly improving viscosity index depending, anticipated objective was ascertained can be achieved densely.

this invention is something which is completed on basis of this kind of knowledge.

As for namely, this invention manufacturing in kinematic viscosity 2~50 cSt, viscosity index 80 or greater, basic

以下および芳香族分含有 1%以下に調製してなる鉱油を主成分たる基油とし、窒素酸化物ガス雰囲気中で使用される潤滑油組成物であることを特徴とする内燃機関用潤滑油組成物を提供するものである。

本発明の組成物の主成分である基油は、まずその 100 deg C における動粘度が 2~50cSt、好ましくは 3~20cSt である。

ここで、動粘度が 2cSt 未満のものでは、蒸発減量が多いという不都合があり、また 50cSt を越えるものでは、粘性抵抗による動力損失が大きすぎるので好ましくない。

またこの基油は、粘度指数が 80 以上、好ましくは 100 以上、更に好ましくは 120 以上のものである。

粘度指数が 80 未満のものでは、温度変化による粘度変化が大きいため、内燃機関油としては不適当である。

なお、粘度指数が 120 以上になると、NO_x ガスに対する安定性が一段と向上する。

さらに上記基油は、その塩基性窒素分が 5ppm 以下のものである。

ここで、この塩基性窒素分は、所謂 Sun Oil 法(米国特許第 3,586,752 号明細書に記載された方法)に準拠して測定した値である。

塩基性窒素分が 5ppm を越えるものでは、NO_x ガスに対する安定性が充分でなく、潤滑油の劣化が著しい。

本発明の基油は、また芳香族分含量が 1%以下(即ち %C_A が 1 以下)でなければならず、好ましくは 1%以下である。

ここで芳香族分含量(%C_A)が 3%を越えると、NO_x ガス雰囲気での劣化が顕著になり、本発明の目的を達成することができない。

なお、この芳香族分含量(%C_A)は、n-d-M 法に基づく環分析値である。

本発明の組成物の主成分としての基油は、上述した性状を有するものであれば、様々な鉱油が使用でき、特に制限はない。

この基油として使用可能な鉱油の具体例をあげれば、各種原油(パラフィン基系、中間基系原油)が常圧蒸留、減圧蒸留して得られる留出油、脱瀝油あるいは粗ワックスを、水素化処理(特に苛酷

nitrogen fraction 5 ppm or less, and aromatic fraction content 1% or less in 100 deg C it is a lubricating oil composition which designates mineral oil which becomes as main component barrel base oil, is used in nitrogen oxide gas atmosphere and it is something which offers lubricating oil composition for internal combustion engines which densely is made feature.

As for base oil which is a main component of composition of this invention, kinematic viscosity first in 100 deg C is 2 - 50 cSt, preferably 3~20 cSt.

Here, kinematic viscosity with those under 2 cSt, to be a undesirable that, the evaporation reduction is many, because with those which in addition exceed 50 cSt, power loss is too large with viscosity resistance it is not desirable.

In addition as for this base oil, viscosity index 80 or greater, preferably 100 or greater, furthermore is something of preferably 120 or greater.

viscosity index with those under 80, because viscosity change is large with the temperature change, is inadequate as internal combustion engine oil.

Furthermore, when viscosity index becomes 120 or greater, stability for NO_x gas improves one step.

Furthermore as for above-mentioned base oil, its salt characteristic nitrogen fraction is something of 5 ppm or less.

Here, this basic nitrogen fraction, conforming to generally known Sun Oil method (method which is stated in U.S. Patent 3,586,752 specification), is the value which it measured.

With those where basic nitrogen fraction exceeds 5 ppm, stability for NO_x gas not to be a satisfactory, deterioration of lubricating oil is considerable.

base oil of this invention does not become, if in addition aromatic fraction content is not 1% or less (Namely % C_A 1 or less), it is a preferably 1% or less.

When aromatic fraction content (% C_A) exceeds 3% here, deterioration with NO_x gas atmosphere becomes remarkable, objective of this invention is achieved is not possible densely.

Furthermore, this aromatic fraction content (% C_A) is ring analysis value which is based on n-d-M law.

As for base oil as main component of composition of this invention, it is something which possesses properties which if description above is done, be able to use various mineral oil, there is not especially restriction.

If embodiment of useable mineral oil is increased as this base oil, various crude oil (paraffin base system, intermediate-based crude oil) doing, atmospheric distillation, vacuum distillation hydrogenation (hydrocracking under

な条件下での水素化分解)し、その後、必要に応じて蒸留し、さらに脱ロウ処理(溶剤脱ロウおよび/あるいは水添脱ロウ)等を行うことにより得られる。

なお、この過程において基油中の塩基性窒素分を除去して調整する操作(例えば、硫酸処理、白土処理など)を行えば、一層効果的である。

ところで、本発明の潤滑油組成物では、その主成分として上述の性状を有する基油を用いるが、更に所望より、全体の性状が上記範囲に維持されることを条件として他の基油を粘度調整などのために適量配合することもできる。

ここで用いることのできる他の基油としては、様々な鉱油があり特に制限はない。

本発明の潤滑油組成物は、上述の基油あるいは更に他の種類の基油を適量配合した混合基油からなるが、通常はこれらの基油に、一般の内燃機関用の潤滑油に配合されている各種添加剤が添加されている。

ここで、用いる添加剤としては、ポリメタクリレート、ポリイソブチレン、オレフィン(共)重合体などの粘度指数向上剤や流動点降下剤、ビスフェノール等のフェノール系、アミン系、いおう系あるいはリン系の酸化防止剤、各種金属(Ca, Mg, Baなど)のスルホネート、フィネート、サリチレート、酸アミド、ポリブチルコハク酸イミド、コハク酸エステル、ペンジルアミンなどの清浄分散剤、いおう系(スルフィド、スルフォキサイド、スルフォン、チオホスフィネートなど)、りん系(りん酸エステル、亜りん酸エステルなど)、ハロゲン系(塩素化炭化水素など)あるいは有機金属系(ジチオリン酸亜鉛(ZnDTP)、ジチオリン酸モリブデン(MoDTP)、ジチオカルバミン酸モリブデン(MoDTC)など)の極圧剤、さらに防錆剤、耐摩耗剤、摩擦調整剤などをあげることができ、本発明ではこれらを状況に応じて適宜添加すればよい。

[実施例]

次に、本発明を実施例および比較例により、さらに詳しく説明する。

実施例 1

中間基原油の減圧蒸留留出油を、水素化分解処理、蒸留、溶剤脱ロウ処理し、さらに水素化処理して第1表に示す性状の基油を得た。

この基油に、ZnDTP 1.0 重量%、カルシウムスルホネート 2.0 重量%、カルシウムフィネート 0.5 重

especially severe condition) it does distilled oil, deasphalted oil or crude wax which is acquired, after that, according to need distills, it is acquired furthermore by doing dewaxing (solvent dewaxing and/or hydrodewaxing) etc.

Furthermore, removing basic nitrogen fraction in base oil in this process, if it does operation (for example sulfuric acid treatment, clay treatment etc) which you adjust, it is a more effective.

By way, with lubricating oil composition of this invention, group oil which possesses above-mentioned properties as main component is used, but furthermore from desire, properties of entirety to above-mentioned range suitable amount can also combine other group oil because of viscosity adjusting or other it is maintained densely as condition.

There is various mineral oil as other group oil which can use here, there is not especially restriction.

lubricating oil composition of this invention above-mentioned base oil or furthermore consists of mixed base oil which base oil of other kind suitable amount is combined, but various additives which for usually in these base oil, is combined in lubricating oil general internal combustion engine is added.

If here, polymethacrylate, polyisobutylene, olefin (co) polymer or other viscosity index improver and pour point depressant, bisphenol or other phenol type, amine type, sulfur-based or phosphorus type sulfonate, phenate, salicylate, acid amide, polybutenyl succinimide, succinic acid ester, benzylamine or other dispersant, sulfur-based of antioxidant, various metal (Ca, Mg, Ba etc) (sulfides, sulfoxide, sulfone, thio phosphinate etc), phosphorus system (phosphoric acid ester, phosphite ester etc), halogen type (chlorinated hydrocarbon etc) or the extreme-pressure additive, of organometal (zinc dithiophosphate (ZnDTP), molybdenum dithiophosphate (MoDTP), molybdenum dithiocarbamate (MoDTC) etc) furthermore it can list rust inhibitor, antiwear additive, friction modifier etc as the additive which is used, with this invention these according to status appropriately it should have been added.

{Working Example }

Next, this invention furthermore is explained in detail with Working Example and Comparative Example .

Working Example 1

hydrocracking, distillation and solvent dewaxing it did vacuum gas oil of intermediate crude oil, furthermore hydrogenation did and it acquired base oil of properties which is shown in Table 1.

In this base oil, ZnDTP 1.0 weight%, calcium sulfonate 2.0 weight%, calcium phenate 0.5 weight%, polybutenyl

量%,ポリブチルコハク酸イミド 3.0 重量%さらに防錆剤,流動点降下剤等を1.5 重量%を添加して潤滑油組成物を調製し、次の要領で該組成物の NO_x 劣化試験を行った。

結果を第 1 表に示す。

なお、NO_x 劣化試験において、試料油(組成物)の酸価が急増するまでの時間を NO_x 劣化寿命と称する。

この NO_x 劣化試験は、上記試料油 100ml の入ったガラスシリンダーを 130% deg C に保持し、これに N₂ ガスで希釈した濃度 2% の NO ガスを 3.l./hr 及び空気を 12.l./hr. の割合で吹き込み、該試料油の酸価が急増するまでの時間を測定することにより行った。

実施例 2 および 3

中間基原油の減圧蒸留留出油を、水素化分解処理,蒸留,溶剤脱口ウ処理し、さらに水素化脱口ウ処理して第 1 表に示す性状の基油を得た。

この基油に、実施例 1 と同様の添加剤を加えて潤滑油組成物を調製し、さらにこの組成物を試料油として実施例 1 と同様の NO_x 劣化試験を行った。

結果を第 1 表に示す。

実施例 4

中間基原油の減圧蒸留留出油を、水素化分解処理および蒸留を行い、さらに水素化脱口ウ処理して第 1 表に示す性状の基油を得た。

この基油に、実施例 1 と同様の添加剤を加えて潤滑油組成物を調製し、さらにこの組成物を試料油として実施例 1 と同様の NO_x 劣化試験を行った。

結果を第 1 表に示す。

実施例 5

中間基原油の減圧蒸留留出油を、水素化分解処理および蒸留を行い、さらに溶剤脱口ウ処理して第 1 表に示す性状の基油を得た。

この基油に、実施例 1 と同様の添加剤を加えて潤滑油組成物を調製し、さらにこの組成物を試料油として実施例 1 と同様の NO_x 劣化試験を行った。

結果を第 1 表に示す。

succinimide 3.0 weight% furthermore rust inhibitor, pour point depressant etc adding 1.5 weight%, it manufactured lubricating oil composition, did NO_x degradation test of said composition as follows.

Result is shown in Table 1.

Furthermore, until acid number of sample oil (composition) increases rapidly in the NO_x degradation test, time is named NO_x degradation lifetime.

This NO_x degradation test keeps glass cylinder where above-mentioned sample oil 100 ml enters in 130% deg C, until NO gas of concentration 2% which in this is diluted with N₂ gas 3.l./hr and air acid number of recording and said sample oil increases rapidly at ratio of 12.l./hr., it did by measuring time.

Working Examples 2 and 3

hydrocracking, distillation and solvent dewaxing it did vacuum gas oil of intermediate crude oil, furthermore hydrogenation dewaxing did and it acquired base oil of properties which is shown in Table 1.

In this base oil, it manufactured lubricating oil composition including additive which is similar to Working Example 1, it did in NO_x degradation test which is similar to the Working Example 1 furthermore with this composition as sample oil.

Result is shown in Table 1.

Working Example 4

vacuum gas oil of intermediate crude oil, base oil of properties where it does the hydrocracking and distillation, furthermore hydrogenation dewaxing does and shows in Table 1 was acquired.

In this base oil, lubricating oil composition was manufactured including additive which is similar to Working Example 1, NO_x degradation test which is similar to Working Example 1 furthermore with this composition as sample oil was done.

Result is shown in Table 1.

Working Example 5

vacuum gas oil of intermediate crude oil, base oil of properties where it does the hydrocracking and distillation, furthermore solvent dewaxing does and shows in Table 1 was acquired.

In this base oil, lubricating oil composition was manufactured including additive which is similar to Working Example 1, NO_x degradation test which is similar to Working Example 1 furthermore with this composition as sample oil was done.

Result is shown in Table 1.

実施例 6

中間基原油の減圧蒸留留出油を、水素化分解処理および蒸留を行い、さらに溶剤脱ロウ処理後、白土処理して第 1 表に示す性状の基油を得た。

この基油に、実施例 1 と同様の添加剤を加えて潤滑油組成物を調製し、さらにこの組成物を試験油として実施例 1 と同様の NO_x 劣化試験を行った。

結果を第 1 表に示す。

比較例 1

中間基原油の減圧蒸留留出油を、水素化分解処理および蒸留を行い、さらに溶剤脱ロウ処理して第 1 表に示す性状の基油を得た。

この基油に、実施例 1 と同様の添加剤を加えて潤滑油組成物を調製し、さらにこの組成物を試験油として実施例 1 と同様の NO_x 劣化試験を行った。

結果を第 1 表に示す。

比較例 2 および 3

中間基原油の減圧蒸留留出油を、溶剤抽出処理および溶剤脱ロウ処理を行い、さらに水素化処理して第 1 表に示す性状の基油を得た。

この基油に、実施例 1 と同様の添加剤を加えて潤滑油組成物を調製し、さらにこの組成物を試験油として実施例 1 と同様の NO_x 劣化試験を行った。

結果を第 1 表に示す。

Working Example 6

vacuum gas oil of intermediate crude oil, base oil of properties where it does the hydrocracking and distillation, furthermore after solvent dewaxing, clay treatment does and shows in the Table 1 was acquired.

In this base oil, lubricating oil composition was manufactured including additive which is similar to Working Example 1, NO_x degradation test which is similar to Working Example 1 furthermore with this composition as sample oil was done.

Result is shown in Table 1.

Comparative Example 1

vacuum gas oil of intermediate crude oil, base oil of properties where it does the hydrocracking and distillation, furthermore solvent dewaxing does and shows in Table 1 was acquired.

In this base oil, lubricating oil composition was manufactured including additive which is similar to Working Example 1, NO_x degradation test which is similar to Working Example 1 furthermore with this composition as sample oil was done.

Result is shown in Table 1.

Comparative Examples 2 and 3

vacuum gas oil of intermediate crude oil, base oil of properties where it does the solvent extraction and solvent dewaxing, furthermore hydrogenation does and shows in Table 1 was acquired.

In this base oil, lubricating oil composition was manufactured including additive which is similar to Working Example 1, NO_x degradation test which is similar to Working Example 1 furthermore with this composition as sample oil was done.

Result is shown in Table 1.

第 1 表

		実施例						比較例		
		1	2	3	4	5	6	1	2	3
基油の性状	塩基性窒素分 ^{*1} (ppm)	3以下	3以下	3以下	3以下	3以下	3以下	3以下	13	27
	%C _A ^{*2}	0	0	0.5	0	0	0	4.5	4.5	2.2
	粘度指数 ^{*3}	107	136	131	140	147	140	107	103	110
	動粘度(100°C)(cSt)	5.3	4.7	4.5	4.7	4.7	4.9	5.4	4.8	3.8
	流動点 ^{*4} (°C)	-17.5	-27.5	-40	-10	-15	-10	-17.5	-15	-12.5
NO _x 劣化寿命(hr)		170	190	185	190	185	190	155	145	135

*1 モノクロロベンゼンと酢酸との混合液に試料を溶かし、過塩素酸標準液を用いて電位差を測定することにより求めた。

*2 ASTM-D-3238に準拠。

*3 JIS K 2283に準拠。

*4 JIS K 2269に準拠。

〔発明の効果〕

以上の如く、本発明の潤滑油組成物は、NO_x ガスに対して安定であり、従って NO_x ガス濃度の高い内燃機関(ガソリンエンジン、ディーゼルエンジン、ガスエンジンなど)用の潤滑油として有効かつ幅広く利用される。

{Effect of Invention }

As though it is above, in stability, validity and wide
 isutilized internal combustion time where therefore NO_xgas
 concentration ishigh (gasoline engine, diesel engine, gas
 engine etc) as lubricating oil of business lubricating oil
 composition of this invention vis-a-vis the NO_xgas.

